

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特願2004-322167
(P2004-322167A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int.Cl.⁷

B 21 D 5/01
// B 21 D 19/08
B 21 D 53/88

F 1

B 21 D 5/01
B 21 D 19/08
B 21 D 53/88

M
B
Z

テーマコード(参考)
4 E 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 7 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日

特願2003-122187(P2003-122187)
平成15年4月25日(2003.4.25)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100068618
弁理士 専 経夫
(74) 代理人 100093193
弁理士 中村 壽夫
(74) 代理人 100104145
弁理士 宮崎 嘉夫
(74) 代理人 100109690
弁理士 小野塚 薫
(72) 発明者 荒牧 亮
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
F ターム(参考) 4E063 AA01 DA07 MA18

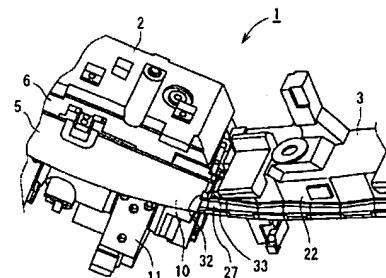
(54) 【発明の名称】プレス装置

(57) 【要約】

【課題】複数の可動カムを組合せてワークに負角部を成形するプレス装置において、可動カムの撓みによってプレス製品に継目が生じるのを防止する。

【解決手段】下型側に回動カム5と案内カム22とを隣接して配置し、回動カム5の負角成形部10及び案内カム22の負角成形部27によって、ワークに負角部を成形する。回動カム5の端部にキーブロック31を取付け、キーブロック31を案内カム22の負角成形部27の背面部に形成した突き当部33に当接させる。プレス力によって案内カム22が撓むと、キーブロック31と突き当部33との当接によって回動カム5も撓るので、これらの撓み量が等しくなり、負角成形部10、27間に段差が生じることがなく、プレス製品に継目が生じるのを防止することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

負角部を成形するための可動カムを隣接して配置し、ワークに連続する負角部を成形するプレス装置において、一方の前記可動カムの端部にキープロックを設け、該キープロックを他方の前記可動カムの背面部に当接させて、該可動カムを支持することを特徴とするプレス装置。

【請求項 2】

前記キープロックを設けた可動カムは、回動カムであり、加工位置にある前記回動カムを固定するカムロック手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のプレス装置。

10

【請求項 3】

前記カムロック手段は、前記回動カムに係合する楔形のカムロック部材を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のプレス装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、負角部を形成するための可動カムを隣接して配置し、ワークに連続する負角部を成形するプレス装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

一般的に、プレス装置によって板材（ワーク）の縁部にフランジ部を寄せ曲げ加工する場合、プレス方向に対して負角となる面形状（負角部）を加工するために、カム機構が用いられている。カム機構は、プレス装置の上型に取付けられた固定カムを下型側の受動カムに係合させて、受動カムをスライド面に沿って水平あるいは斜めの方向に摺動させることによって、負角部を成形する。また、下型側に、案内カム、回動カム等の可動カムを設け、これらの可動カムをワークの離型時に移動させることにより、加工後のワークの離型を容易にしている。

20

【0003】

そして、自動車のサイドパネル、フロントピラーアウターパネル等の複雑な三次元曲面形状を有する板材の縁部にフランジ部を寄せ曲げ加工する場合には、例えば特許文献 1 に記載されているように、複数のカム機構を組合わせ、負角部を形成するための可動カムを隣接して配置して、ワークに連続する負角部を成形することによって、所望のフランジ曲線を得るようにしている。

30

【0004】**【特許文献 1】**

特開平 10-52719 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の複数のカム機構を組合わせたプレス装置では、次のような問題がある。下型側でワークを支持する可動カムは、プレス加工時に受動カムに押圧されて、僅かな撓みを生じるが、互いに隣接する可動カムの撓み量が異なると、プレス製品に継目（段差）が生じることになり、プレス製品の加工品質が低下する。

40

【0006】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、可動カムの撓みによってプレス製品に継目が生じるのを防止することができるプレス装置を提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するために、請求項 1 に係る発明は、負角部を成形するための可動カムを隣接して配置し、ワークに連続する負角部を成形するプレス装置において、一方の前記可動カムの端部にキープロックを設け、該キープロックを他方の前記可動カムの背面部に当接させて、該可動カムを支持することを特徴とする。

50

このように構成したことにより、キーブロックによって、互いに隣接する可動カムの撓み量が等しくなり、これらの可動カムの間に段差が生じるのが防止される。

請求項2の発明に係るプレス装置は、上記請求項1の構成において、前記キーブロックを設けた可動カムは、回動カムであり、加工位置にある前記回動カムを固定するカムロック手段を設けたことを特徴とする。

このように構成したことにより、カムロック手段によって回動カムの撓み量を減少させることができる。

また、請求項3の発明に係るプレス装置は、上記請求項2の構成において、前記カムロック手段は、前記回動カムに係合する楔形のカムロック部材を含むことを特徴とする。

このように構成したことにより、楔形のロック部材の係合によって回動カムが固定される

10

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1に示すように、本実施形態に係るプレス装置1は、自動車のボディパネルの縁部にフランジ部を寄せ曲げ加工するためのプレス装置であり、回動カムを有する寄せ曲げ型2と案内カムを有する寄せ曲げ型3とを組合わせたものである（下型側の一部のみ図示する）。

【0009】

図2及び図4に示すように、寄せ曲げ型2は、ワークWの縁部の一部にフランジ部F1（負角部）を寄せ曲げ加工するためのプレス型であって、下型側のベース4には、回動カム5（可動カム）、カムホルダ6及びカムロック機構7（カムロック手段）が設けられており、また、上型8側には、スライドカム9（上吊りカム）が設けられている。

20

【0010】

回動カム5は、円柱の一部が切欠かれた形状であり、その切欠部の一側には、ワークWにフランジ部F1を成形するための負角成形部10が形成され、他側にスライドカム9を案内するスライドプレート11が取付けられている。また、回動カム5の外周部には、平坦面12が形成されている。カムホルダ6は、回動カム5を回動可能に嵌合して支持する円筒状の内周面13及びワークWの内面に合せた形状の支持面14が設けられている。回動カム5は、エアシリンダ、スプリング等の公知の駆動手段によって、図4に示す加工位置（下死点）と、この加工位置から反時計回りに回動した解放位置との間で回動させることができる。

30

【0011】

回動カム5が図4に示す加工位置にあるとき、回動カム5の負角成形部10とカムホルダ6の支持面14とが面一となってワークWを支持する。この状態では、回動カム5に取付けられたスライドプレート11は、水平位置となってカムホルダ6に当接する。また、回動カム5が上記解放位置にあるとき、寄せ曲げ加工されたフランジ部F1から負角成形部10が後退して、ワークWの離型を可能にする。

【0012】

スライドカム9は、上型8に吊下げられ、上型8の傾斜面15に沿って摺動可能に支持されている。スライドカム9には、回動カム5の負角成形部10に対向させて、寄せ曲げ刃16が取付けられている。そして、上型8が下降されたとき、スライドカム9が、上型8の傾斜面15及び加工位置にある回動カム5のスライドプレート11に沿って水平方向に移動して、寄せ曲げ刃16によってワークWのフランジ部F1を寄せ曲げ加工する。

40

【0013】

カムロック機構7は、ベース4上のスライドプレート17に沿って摺動可能に支持された楔形のカムロック部材18と、このカムロック部材18を駆動するエアシリンダ19とを備えており、図4に示すように、エアシリンダ19の作動ロッド20を短縮させることによって、加工位置にある回動カム5の平坦面12にカムロック部材18を係合させて、回動カム5をカムホルダ6の内周面13に押付けて固定し、また、作動ロッド20を伸長さ

50

することによってカムロック部材 18 を回動カム 5 の平坦面 12 から離間させて、回動カム 5 の回動を許容する。

【0014】

図3及び図5に示すように、寄せ曲げ型3は、ワークWの縁部の一部にフランジ部F2(負角部)を寄せ曲げ加工するための複動カム式のプレス型であって、下型側のベース21には、案内カム22(可動カム)が設けられ、上型23側には、スライドカム24(上吊りカム)が設けられている。

【0015】

案内カム22は、ベース21上にスライドプレート25を介して水平方向に摺動可能に支持されており、後述するスライドカム24に連動して移動する。案内カム22には、ワークWの内面に合せた形状の支持面26及びフランジ部F2(負角部)を形成するための負角成形部27が一体に形成されている。案内カム22は、エアシリンダ、スプリング等の公知の駆動手段により、負角成形部27によってフランジ部F2を加工する図5に示す加工位置と、加工後のフランジ部F2から後退してワークWの離型を可能とする解放位置との間で水平方向に移動させることができる。

10

【0016】

スライドカム24は、上型23に吊下げられ、上型23の傾斜面28に沿って摺動可能に支持されている。スライドカム24には、案内カム22の負角成形部27に対向させて寄せ曲げ刃29が取付けられている。そして、上型23が下降されたとき、スライドカム24が、上型23の傾斜面28、ベース21のスライドプレート30及び案内カム22のスライドプレート31に沿って水平方向に移動して、寄せ曲げ刃29によってワークWのフランジ部F2を寄せ曲げ加工する。

20

【0017】

図6に示すように、寄せ曲げ型2の回動カム5と、寄せ曲げ型3の案内カム22とは、加工位置に移動されたとき、隣接する端部が互いに突合わされて、回動カム5の負角成形部10と案内カム22の負角成形部27とが面一となり、また、互いに干渉することなく、それぞれの解放位置へ後退できるようになっている。

20

【0018】

回動カム5の案内カム22に隣接する端部にはキーブロック32が取付けられている。キーブロック32は、回動カム5及び案内カム22が加工位置にあるとき、案内カム22の回動カム5に隣接する端部の負角成形部27の背面側に形成された突き当て部33に当接するように配置されている。図6中、矢印は、フランジ部F1、F2を加工する寄せ曲げ刃9、29の移動方向を示す。

30

【0019】

以上のように構成した本実施形態の作用について次に説明する。

寄せ曲げ型2、3の上型8、23を上昇させ、回動カム5及び案内カム22を解放位置に移動させた状態で、所定形状に予備成形されたワークWを下型側にセットする。回動カム5及び案内カム22を加工位置に移動させ、回動カム5のキーブロック32を案内カム22の突き当て部33に当接させる。このとき、先ず、案内カム22を加工位置に到達させ、やや遅れて回動カム5を加工位置に到達させることにより、回動カム5と案内カム22との干渉を防止して、キーブロック32を突き当て部33に円滑に当接させることができる。

40

【0020】

そして、カムロック機構7のエアシリンダ19を作動させて、カムロック部材18を回動カム5の平坦面12に係合させて、回動カム5をカムホルダ6に内周面13に押圧して固定する。これにより、回動カム5の位置ずれを確実に防止することができる。

【0021】

上型8、23を下降させ、上型8、23側に設けられたパッドによってワークWを下型側に押圧して固定する。さらに、上型8、23を下降させ、スライドカム9を上型8の傾斜面15及び回動カム5のスライドプレート11に沿って水平方向に移動させて、寄せ曲げ

50

刃16によってワークWのフランジ部F1を寄せ曲げ加工するとともに、スライドカム24を上型23の傾斜面28、ベース21及び案内カム22のスライドプレート30、31に沿って水平方向に移動させて、寄せ曲げ刃29によってワークWのフランジ部F2を寄せ曲げ加工する。

【0022】

このとき、スライドカム9、24のプレス力に対して、案内カム22は、突き当部33がキープロック32に当接することにより、回動カム5によって支持され、また、回動カム5は、カムロック部材18によってカムホルダ6の内周面13に押圧されて固定されるので、案内カム22及び回動カム5の撓み量を小さくすることができる。

【0023】

また、案内カム22が撓むと、突き当部33及びキープロック31によって、回動カム5も同様に撓むことになり、案内カム22の負角成形部27と回動カム5の負角成形部10との互いに隣接する端部の撓み量が等しくなるので、これらの間に段差が生じることがなく、ワークWに継目が生じるのを防止することができる。なお、回動カム5は、カムロック部材18によって固定されて、案内カム5よりもプレス力に対する剛性が高くなっているので、案内カム22よりも撓み量が大きくなることはなく、案内カム22との間に段差が生じることはない。

【0024】

その後、上型8、23を上昇させて、スライドカム16、24を後退させ、回動カム5及び案内カム22を解放位置へ移動させて、フランジ部F1、F2が成形されたワークWを離型する。このようにして、ワークWにフランジ部F1、F2を寄せ曲げ加工することができ、継目の発生を防止して、高品質のプレス製品を得ることができる。

【0025】

なお、上記実施形態において、回動カム5に必要な剛性を得ることができ、かつ、回動カム5の位置ずれが問題とならない場合には、カムロック機構7を省略してもよい。また、上記実施形態では、一例として、回動カム5を有する寄せ曲げ型2と案内カム22を有する寄せ曲げ型3とを組合せたプレス装置1について説明しているが、本発明は、これに限らず、案内カムと案内カム、回動カムと回動カム、あるいは、他の形式の可動カムを組合せた場合、また、3以上の可動カムを組合せた場合にも、プレス力に対する剛性の低いカムを剛性の高いカムによって支持する構造とすることにより、同様に適用することができる。

【0026】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係るプレス装置によれば、隣接する可動カムの撓み量を等しくて、これらの間に段差が生じるのを防止することにより、プレス製品に継目が生じるの防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るプレス装置の要部の斜視図である。

【図2】図1に示す装置の回動カムを有する寄せ曲げ型の斜視図である。

【図3】図1に示す装置の案内カムを有する寄せ曲げ型の斜視図である。

40

【図4】図2に示す寄せ曲げ型を概略的に示す縦断面図である。

【図5】図3に示す寄せ曲げ型を概略的に示す縦断面図である。

【図6】図1に示す装置の回動カムと案内カムとの互いの隣接部を概略的に示す平面図である。

【符号の説明】

1 プレス装置

5 回動カム（可動カム）

7 カムロック機構（カムロック手段）

18 カムロック部材

22 案内カム（可動カム）

50

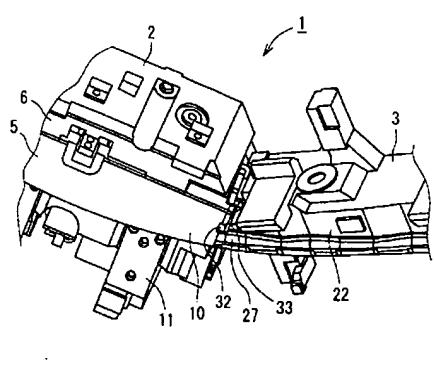
3 2 キーブロック

3 3 突き当て部（背面部）

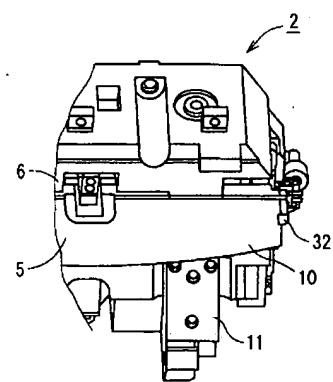
W ワーク

F 1、F 2 フランジ部（負角部）

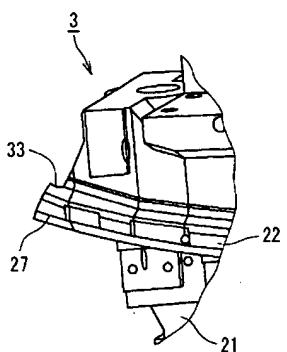
【図 1】



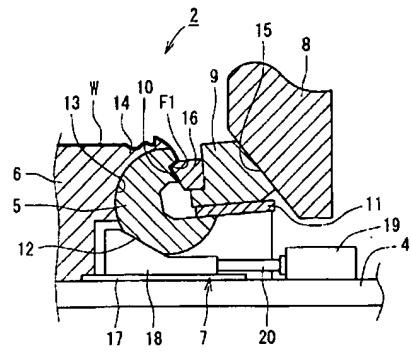
【図 2】



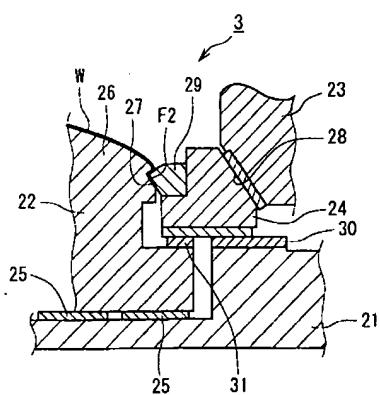
【図 3】



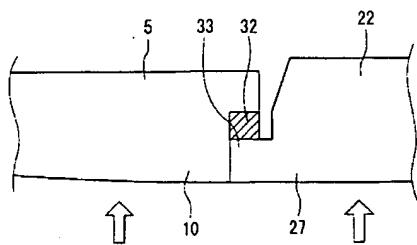
【図 4】



【図 5】



【図 6】



PAT-NO: JP02004322167A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004322167 A

TITLE: PRESSING APPARATUS

PUBN-DATE: November 18, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ARAMAKI, AKIRA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYOTA MOTOR CORP	N/A

APPL-NO: JP2003122187

APPL-DATE: April 25, 2003

INT-CL (IPC): B21D005/01, B21D019/08, B21D053/88

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of juncture on a pressed product caused by bending of a movable cam, in a pressing apparatus forming a negative angle part on a work by combining the plurality of movable cams.

SOLUTION: The turning cam 5 and a guiding cam 22 are disposed so as to be mutually adjoined at a lower die side and the negative angle part is formed on the work with a negative angle forming part 10 in the turning cam 5 and a negative angle forming part 27 in the guiding cam 22. A key block 31 is fitted to the end part of the turning cam 5 and the key block 31 is abutted against an abutting part 33 formed at the back surface part of the negative angle forming part 27 in the guiding cam 22. When the guiding cam 22 is bent with the pressed force, since the negative cam 5 is bent, too with the abutment between the key block 31 and the abutting part 33, these bending amounts are equalized without producing the difference of levels between the negative angle forming parts 10, 27, the occurrence of the juncture on the pressed product can be prevented.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI